

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-141044

(43)Date of publication of application : 04.11.1981

(51)Int.Cl.

F02M 7/24

F02D 9/02

F02M 19/00

(21)Application number : 55-044340

(71)Applicant : SANSHIN IND CO LTD
YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 04.04.1980

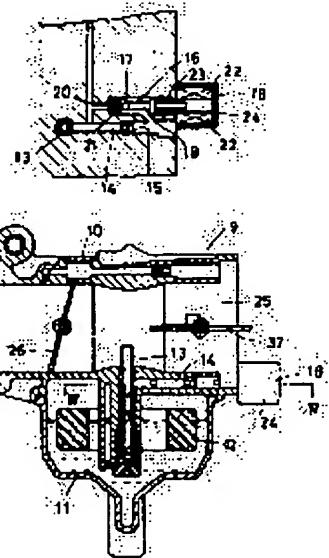
(72)Inventor : IWAI TOMIO

(54) DEVICE FOR REDUCING FUEL CONSUMPTION IN OUTBOARD ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the fuel consumption by making the air fuel mixing ratio of a carburetor of an outboard engine variable by a variable throttle valve, and decreasing the mixing ratio upon a constant speed navigation and increasing the mixing ratio upon high load navigation.

CONSTITUTION: The air fuel mixing ratio is made variable by opening and closing an air bleed passageway 14 by means of a variable throttle valve 17. The variable throttle valve 17 is operated by throttle valve operating means 18 which opens the air bleed passage 14 in a state where the vessel reaches constant speed navigation by throttle valve opening means 18 which opens the air bleed passage 14, and the valve operating means 18 is constituted by a manual switch (not shown) and a solenoid 22 which opens the throttle valve 17 by the closure of the switch. By releasing means (not shown) which operates in linkage with the throttling operation upon regulating the speed, the open state of the throttle valve 17 is automatically released. By this procedure, the mixing ratio can be decreased upon the constant speed navigation and the fuel consumption can be reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭56—141044

⑫ Int. Cl.³
F 02 M 7/24
F 02 D 9/02
F 02 M 19/00

識別記号

厅内整理番号
6941—3G
7910—3G
6941—3G

⑬ 公開 昭和56年(1981)11月4日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

④ 船外機における燃料消費量低減装置

⑦ 出願人 三信工業株式会社

浜松市新橋町1400番地

② 特願 昭55—44340

⑦ 出願人 ヤマハ発動機株式会社

③ 出願 昭55(1980)4月4日

磐田市新貝2500番地

④ 発明者 岩井富男

⑧ 代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

磐田市中泉1797番地

明細書

1. 発明の名称

船外機における燃料消費量低減装置

2. 特許請求の範囲

(1) 気化器に設けたエアブリード通路を、可変校り弁によって開閉操作することにより混合比を可変するようにし、この可変校り弁は一定航走に達した状態において上記エアブリード通路を開かせる校り弁操作手段により操作されるとともに、この校り弁操作手段は加減速時のスロットル操作に連動する解除手段により上記可変校り弁の開状態を自動的に解除することを特徴とする船外機における燃料消費量低減装置。

(2) 上記校り弁操作手段は、手動スイッチおよびこの手動スイッチの閉止により励磁されて上記可変校り弁を開作動させるソレノイドで構成されるとともに、上記解除手段はスロットルレバーの作動によって上記ソレノイドへの通電回路を遮断するスイッチであることを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の船外機における

燃料消費量低減装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は一定航走に至ったならば、その航走速度を維持するに充分な出力が得られる程度に混合比を薄くし、船外機の燃料消費量の低減を図る装置に関するものである。

船外機によって航走されるモータボート、漁船等の小型船舶は、船外機が変速機構を有しないことから単にエンジン回転数を変化させることにより航走速度を増減させるようになっており、この船外機は加減速時のような高負荷時に所定の出力が発揮できるよう通常混合比が加減速時を基準として設定されている。

ところで上記小型船舶は、所定の航走速度に達したならばその速度を維持しながら航走する場合が多く、この一定航走状態にあっては加減速時のように高負荷が加わらないため大きな駆動力を必要としないものである。

しかしながら、このように混合比が加減速時を基準として設定されていると、船船が一定航

走に至ったにも拘わらずエンジンには長い混合気が送り続けられることになり、燃料消費量が増大し燃料が無駄になる等の不具合がある。

本発明は以上の事情にもとづいてなされたもので、その目的とするところは、一定航走に至ったならばその航走速度を維持するに充分な程度に混合比を薄く、かつ加減速時あるいは大きな駆動力を必要とする場合には混合比を濃く調整可能で、燃料消費量を低減することができる船外機における燃料消費量低減装置を得ようとするものである。

以下本発明を図面に示す一実施例にもとづいて説明する。

第1図はクルーザを示し、船体1の略中央にコックピット2を有するとともに船尾に船外機3を備えている。この船外機3について説明すれば、4はプラケット、5はケーシング、6はカウリング、7はケーシング5の下端後縁に軸支されたプロペラであって、後述するエンジンのクラランク軸に接続されている。上記カウリン

2内にはエンジン8が収容されており、その吸気孔には気化器9が接続されている。この気化器9は気化器本体10とフロート室11とかなり、フロート室11内にはフロート12が収容されている。また気化器本体10に設けたメインノズル13のエアアリード通路14にはエアジェット15が設けられているとともに、このエアジェット15の上下流より分岐してエアジェット15を迂回するバイパス通路16が設けられている。このバイパス通路16にはこの通路16を開閉操作する可変絞り弁17が上記エアジェット15と並列に設けられている。この可変絞り弁17はソレノイド18のプランジャ19からなり、先端に弁孔20を開閉可能に閉止する針状の弁体21を一体に有するとともに、他端は気化器本体10を貫通して外部に突出し、環状のソレノイドコイル22内に巻在している。そしてプランジャ19は圧縮コイルばね23によって弁体21が弁孔20を開止する方向に付勢されていて、ソレノイドコイル22.

22が後述する手動スイッチの閉止により励磁されるとコイルばね23の付勢力に抗して吸引され、上記弁孔20を開放するようになっている。なお、24はソレノイドコイル22およびプランジャ19を覆うカバーである。また気化器本体10の吸気通路25に枢支されたスロットルバルブ26は、上記コックピット2に設置されたリモートコントローラ27のスロットルレバー28によって回動操作される。すなわちスロットルバルブ26と連動するスロットルアーム29は、スロットルリンク30およびスロットルケーブル31等を介してエンジン8側部に回動可能に枢着されたスロットル・プラケット32に連結されている。そしてこのスロットル・プラケット32はアクスルリンク33、アクスルレバー34、34を介してスロットルロッド35に連結されており、このスロットルロッド35には上記スロットルレバー28から導出されたスロットルワイヤ36が接続されている。したがってスロットルレバー28を回動操作す

るとスロットル・プラケット32が回動され、スロットルバルブ26が開閉操作されるようになっている。なお、符号37はチークバルブ、38は吸気サイレンサである。

一方、上記スロットル・プラケット32の一側面には円弧状のカム面39が形成されており、このカム面39に正対する部位には上記ソレノイド18への通電を遮断するスイッチ40が設置してある。このスイッチ40は第5図ないし第7図に詳説されている。すなわち41はスイッチカバーであってこのカバー41内には励磁コイル42、42および金属製のプランジャー43が収容されている。このプランジャー43は略T字状をしており、そのカバー41内から上記カム面39に向って突出する棒状の突子44の先端には、カム面39に接離可能に接続する高摩擦部材例えばゴム部材45が取締されているとともに、突子44の途中には可動倒接触子46が一体に形成されている。そしてこのようなプランジャー43はカバー41内に設けた

支持壁部 54、54 間に介装されて、カム面 39 つまりスロットルプラケット 32 の回動方向に回動可能に収容支持され、かつ圧縮コイルばね 44 によって上記ゴム部材 45 がカム面 39 から離間する方向に付勢されている。上記プランジャー 43 の回動方向の両側には 1 対の固定側接触子 48a、48b が絶縁体を介してカバー 41 に取着されており、これら固定側接触子 48a、48b はその自由端が上記可動側接触子 46 の回動方向に沿う互に対向する 2ヶ所に弾接している。そしてスイッチ 40 は上記コイル 42、42 が励磁されるとプランジャー 43 が吸引されてスロットルプラケット 32 間に突出し、ゴム部材 45 がカム面 39 に弾接するようになっている。

しかし、上記リモートコントローラ 27 の近傍には上記コイル 42、42 を励磁させるための手動スイッチ 49 を設置してある。そしてこれら手動スイッチ 49、および上記スイッチ 40 ならびにソレノイド 18 はバッテリー 50

プランジャー 43 のゴム部材 45 がカム面 39 から離間するとともに、プランジャー 43 が圧縮コイルばね 23 によって付勢されてバイパス通路 16 を閉止した状態となっている。したがって、エアブリード通路 14 に流入する空気量が減少し、吸人空気量に対してメインノズル 13 からの燃料噴出量が増加し濃い混合気がエンジン 8 に供給される。このため高出力が得られエンジン 8 の回転数を上昇させる加速時に如都合となるのである。そして一定航走に至った後手動スイッチ 49 (操作スイッチ 51) を ON すれば、スイッチ 40 のコイル 42、42 が励磁されてプランジャー 43 を吸引し、このプランジャー 43 のゴム部材 45 がカム面 39 に弾接するとともに、ソレノイド 18 のソレノイドコイル 22 が励磁されてプランジャー 43 を圧縮コイルばね 23 の付勢力に抗して吸引し、バイパス通路 16 が開かれる。このためエアブリード通路 14 に流入する空気量が多くなり比重の重い燃料よりも比重の軽い空気を多く吸い込むように

直列に接続されて第 8 図に示されるような電気回路を構成している。上記手動スイッチ 49 は操作スイッチ 51 と自己保持型リードスイッチ 52 とを並列接続しており、操作スイッチ 51 を ON するとコイル 53 が励磁され、これに連動してリードスイッチ 52 が ON されるようになっている。したがって手動スイッチ 49 は自己保持回路構成をしており、操作スイッチ 51 が OFF されてもリードスイッチ 52 は ON 状態を保持するものである。そして、この手動スイッチ 49 は励磁コイル 42、42 の一端に接続されている。またこの励磁コイル 42 の他端は一方の固定側接触子 48a に接続されているとともに、他方の固定側接触子 48b は上記ソレノイドコイル 22 に接続されている。

次に上記構成の作用について説明する。手動スイッチ 49 が OFF の場合には、スイッチ 40 のコイル 42、42 およびソレノイド 18 のソレノイドコイル 22 は通電されていないので、

なり、空気の流れが燃料の流れに打ち勝ち燃料噴出量が抑えられるのである。この結果エンジン 8 に送られる混合気の混合比を上記一定の航走速度を維持するに充分な出力が得られる程度に薄くでき、燃料消費量が減少される。このような一定航走状態からさらに航走速度を増加させる場合のように大きな駆動力が必要となつたならば、再び濃い混合気をエンジン 8 に供給する必要がある。この場合にはスロットルレバー 28 を回動操作することから、このスロットルレバー 28 に連動するスロットルプラケット 32 が回動される。このときスロットルプラケット 32 のカム面 39 にはプランジャー 43 のゴム部材 45 が弾接しているので、このプランジャー 43 は第 7 図に示されるようにカム面 39 とともに回動変位される。この結果可動側接触子 46 が一方の固定側接触子 48b から離間し固定側接触子 48a、48b が相互間に電気的に絶縁され、ソレノイド 18 への通電が遮断される。すると、ソレノイド 18 のプランジャー 43 が压

幅コイルばね23によってバイパス通路16を閉止する方向に付勢され、バイパス通路16が閉止される。したがってエアブリード通路14に流入する空気量が減少し、上記と同様に濃い混合気がエンジン8に供給されるのである。

なお、減速時にもスロットルレバー28を回動操作することから、上述した加速時と同様にエンジン8に濃い混合気が供給されるが、混合気が薄いままだとエンジン8の回転数が落ち難く円滑な減速操作が損なわれることがあるため、減速時であっても混合比を薄くすることが必要なのである。

したがって以上の説明から分るように、航走状態に応じて混合比を変化させることができるので、一定航走時に燃料が無駄になるのを防止でき、航走経済性が向上する。しかも加減速時のスロットルレバー28の回動操作のみでバイパス通路16が自動的に閉止されるから、加減速時には直ちに濃い混合気をエンジン8に供給でき、加減速性能が損なわれることもない。

航走時に燃料が無駄になるのを防止でき、燃料消費量を減少させることができる。しかも加減速時には直ちに濃い混合気をエンジンに供給でき、加減速性能が損なわれることはない等の優れた効果を発する。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図は小型船舶の側面図、第2図は船外機の要部を切欠いて示す側面図、第3図は気化器の断面図、第4図は第3図中N-N線に沿う断面図、第5図はスイッチの断面図、第6図は第5図中V-V線に沿う断面図、第7図はスイッチがOFFされた状態を示す断面図、第8図は通電回路を示す回路図である。

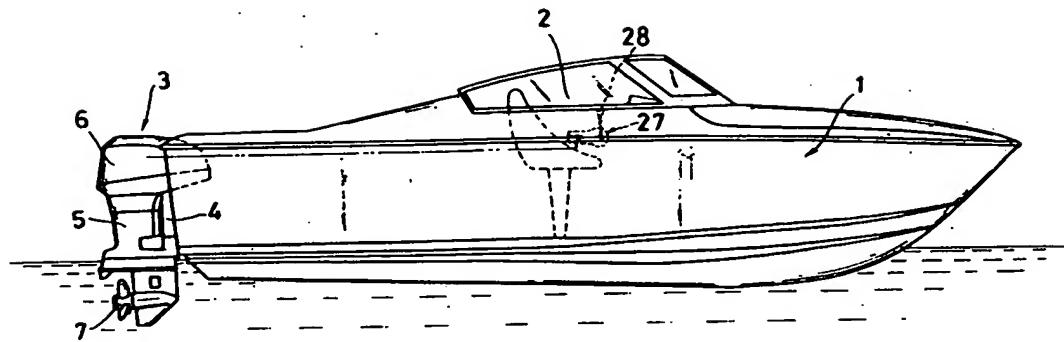
9…気化器、14…エアブリード通路、17…可変絞り弁、18、49…絞り弁操作手段（ソレノイド、手動スイッチ）、40…解除手段（スイッチ）。

なお、上記実施例ではリモートコントローラとは別個に可変絞り弁を開閉させる手動スイッチを設けたが、このスイッチをリモートコントローラ内に組込みスロットルレバーに連動して作動させるようにしてもよい。

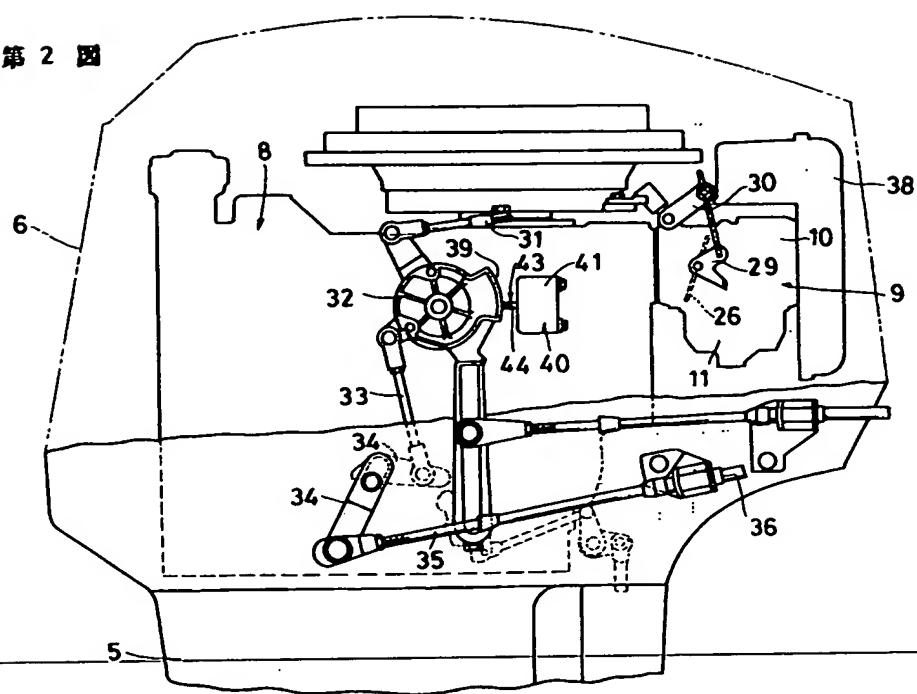
また上記実施例では可変絞り弁を電気的な手段により開閉させるようにしたが、例えばリンク機構等を用いて機械的に開閉させるようにしても実施可能である。

以上説明したより本発明は、気化器に設けたエアブリード通路を、可変絞り弁によって開閉操作することにより混合比を可変するようにし、この可変絞り弁は一定航走に達した状態において上記エアブリード通路を開かせる絞り弁操作手段により操作されるとともに、この絞り弁操作手段は加減速時のスロットル操作に連動する解除手段により上記可変絞り弁の開状態を自動的に解除するようにしたから、一定航走時にその航走速度を維持するに充分な出力が得られる程度に混合比を薄くでき、したがって一定

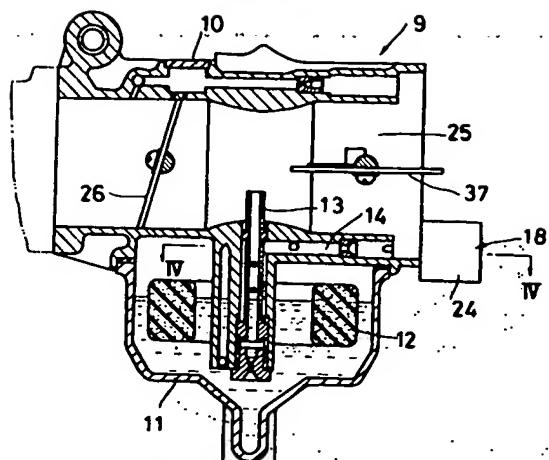
第1図



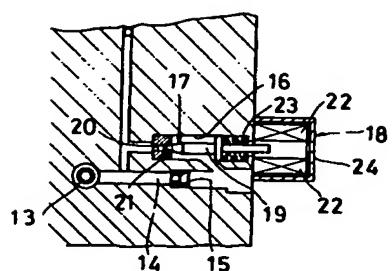
第2図



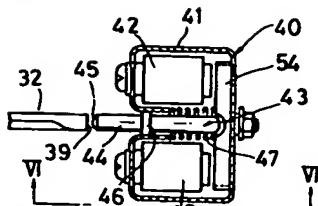
第3図



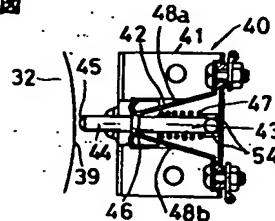
第4図



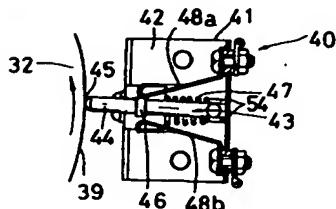
第5図



第6図



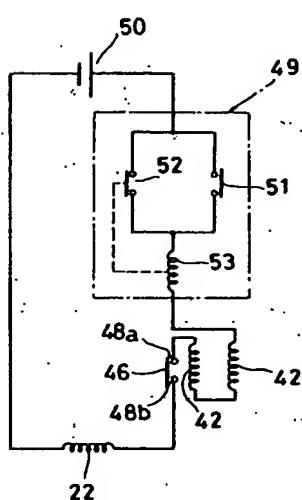
第7図



第8図

特許庁長官 島田春樹殿

昭和56.3.15



1. 事件の表示

特許昭55-44340号

2. 発明の名称

船外機における燃料消費量低減装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

三信工業株式会社
(A07) ヤマハ発動機株式会社

4. 代理人

住所 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 第17森ビル
室105 電話 03(502)3181(大代表)

氏名 (S47) 代理 鈴江武彦

5. 自発補正

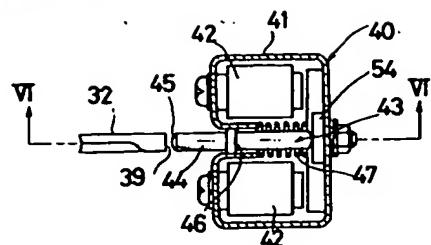
6. 補正の対象

回面

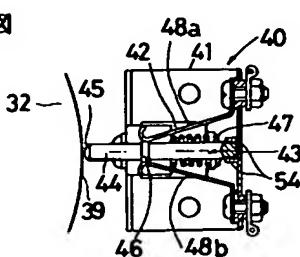
7. 補正の内容

脚書添付の回面中第5図、第6図、第7図および第8図
を別紙の如く訂正する。

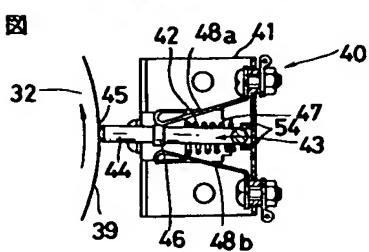
第5図



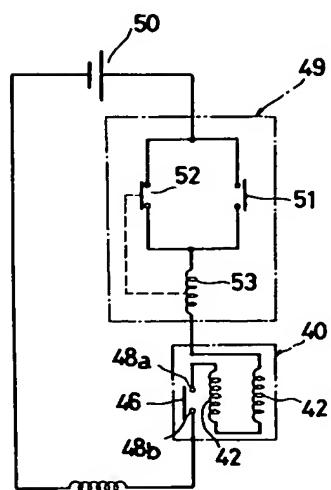
第6図



第7図



第8図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.
